

# BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-209784

(43)公開日 平成11年(1999)8月3日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 11 B 9/00

A 61 K 7/50

識別記号

F I

C 11 B 9/00

A 61 K 7/50

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-13790

(22)出願日

平成10年(1998)1月27日

(71)出願人 000002440

積水化成品工業株式会社

大阪市北区西天満二丁目4番4号

(72)発明者 佐伯 達哉

奈良県天理市平等坊町176-1-1016

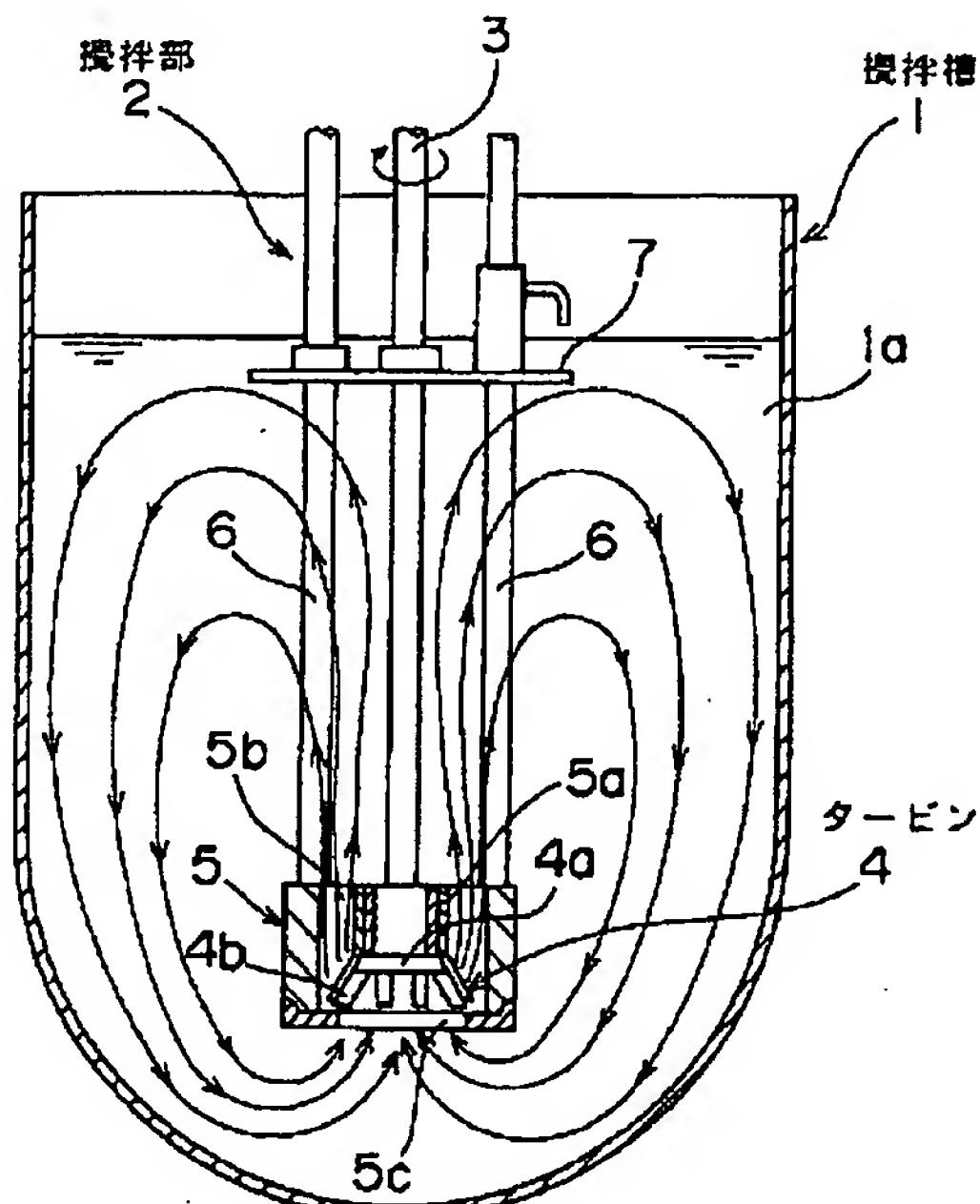
(74)代理人 弁理士 田中 宏 (外1名)

(54)【発明の名称】 香料含有複合粒子とこれを含む入浴剤

(57)【要約】

【課題】湯中において長時間にわたって芳香を持続することができる香料含有複合粒子を提供することを目的とする。

【解決手段】香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化したことを特徴とする香料含有複合粒子である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化したことを特徴とする香料含有複合粒子。

【請求項2】 かさ比重が1～3であることを特徴とする請求項1に記載の香料含有複合粒子。

【請求項3】 請求項1～2に記載の香料含有複合粒子を含むことを特徴とする入浴剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、香料含有複合粒子とこれを含む入浴剤に関し、さらに詳細には、長時間、浴室内外に芳香を発散することのできる入浴剤とこれに使用できる香料含有複合粒子とその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、浴湯に投入して用いられる入浴剤として種々のものが知られている。粉末及び顆粒の場合には、硫酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、硼砂、セスキ炭酸ナトリウム等の無機塩類を主成分とし、これに油分、香料、着色料等の補助成分を配合することで、浴湯に芳香や色調を与え、入浴時の気分を爽快にしたり、血行を促進し、新陳代謝を活発にし、冷え性、疲労回復等に効果を与えるものとして一般に広く普及している。

【0003】このような入浴剤の1つとして、特開平1-186814号公報には、ハイドロキシアバタイト、骨粉という結晶質のアバタイトをセットミル、ミクロンミル、コロイドミルなどの超微粉碎機を用いて微粉とし、ポリエステル、ポリエチレン、ナイロン、その他、球形にそろえられたポリマー球に、前記の結晶質アバタイト微粉末をシリコンアクリルエマルジョンなどの結合剤を使用して約20℃から約80℃の温度で混合し、ポリマー球表面に結晶質アバタイト微粉末を付着させて使用することが記載されている。また、これらの成分に加えて香料等を配合しうることが記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記の特開平1-186814号公報には、これらの成分に加えて香料等を配合しうることが記載されてはいるが、特に香料は揮散しやすいものが多いので、單に入浴剤に香料を配合するだけでは浴湯に入浴剤を入れたときに瞬時に芳香成分は揮散するので、芳香を与えられる時間はきわめて短いものとなり、芳香の持続性を改善する要望がある。特に複数人の家族が別々に入浴することの多い日本の場合であれば、少なくとも2時間以上浴湯に芳香を持続させるという要望を満足させることができない。さらに、單に入浴剤に香料を配合しただけのものでは、入浴剤をその使用までの保存・保管中における芳香成分が揮散して長期間その効力を発揮できなくなる場合がある。加えて、これらの入浴剤がバリヤー性等を有する包装材によって包装されていても、使用毎に個別包装され

ていない形態である場合には、包装を開封して後、使用するまでの間に芳香成分が揮散して、急速にその効能が低下してしまうといった問題を生じていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化した香料含有複合粒子が、入浴剤として使用した際に、瞬時に芳香を発揮できると共に、湯中において長時間にわたって芳香を持続することができるを見出し、本発明を完成するにいたったものである。

【0006】すなわち、本発明は、香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化した香料含有複合粒子であって、ハイドロキシアバタイトや骨粉といった結晶質のアバタイトと異なり、香料等の吸着性能優れた非晶質リン酸カルシウムを使用し、これに香料を吸着させているので、使用までの保存・保管中における芳香成分の揮散が抑制され、また、使用時には湯中で瞬時に芳香成分は揮散でき、さらに、湯中で長時間にわたって芳香を持続させるため、香料のサイクロデキストリン包接化合物を使用して芳香を徐放させるとともに、これらを複合一体化してなる構成であるから、それぞれの香料含有物が比重の違いによって分離するおそれもない。さらに、本発明は、香料含有複合粒子及びこれを含む入浴剤は、使用までの保存・保管中における芳香成分が揮散することを抑制し、長期間その効力を発揮させることができる。

【0007】本発明で使用できる香料としては、例えばペパーミント、ブチグレイン、シトロネラ、スペアミント、ライム、マンダリンなどの気分をリフレッシュさせる香料、安息香、ゼラニウム、乳香(Olibanum)、白檀(Sandalwood)、マジョラム、ラベンダー、ラバンディンなどのリラックスさせる香料、スィートオレンジ、ジャーマンカモマイル、ローマンカモマイル、リンデンなどの心地よい眠りを誘う香料、フェンネル、カルダモン、クラリーセージ、ブラックベッパー、ジュニバー、バチュリー、ヒソップ、メリッサ、没薬(Myrrha)、コリアンダー、アンジェリカルート、スターAnis、タラゴン、サッサフラスなどの強壮・活力あふれる気分にさせる香料、イランイラン、ピターオレンジ、ジャスミン、ダマスクローズ、チャイナローズ、ブチバー、チュベローズ、バイオレットリーフ、アーモンドピター、バニラ、バルサムなどの気分を高めムードづくりに役立つ香料、バジル、ローズマリー、ローレルなどの集中力向上に役立つ香料、サイプレス、カンファー、ベルガモット、ユーカリ、ローズウッド、ニアウリ、シダーリーフ、シナモンリーフなどのエアーフレッシュ効果を有する香料、さらにカラマスルート、オリスルート、グリーンハーブ、フローラルなどの香料が挙げられる。また、

40  
40  
50

これらの1種もしくは2種以上を適宜混合したものを香料として使用できることは言うまでもない。

【0008】また、香料には上記の他に、抗菌性を有する香料、例えばヒノキチオール、ヒバオイル、月桃オイル、ペニーローカル、レモングラス、レモン、スパイクラベンダー、ナツメグ、オレガノ、セージ、ジンジャー、セーボリー、タイム、オールスパイス、シダーウッド、シナモンバーク、クローブバッズ、カユブテ、バイン、ティートゥリー、リモネン、ビネンなどの抗菌性香料を使用することも可能で、この場合には、芳香のほかに抗菌性も付与できるので、入浴している人はもちろん、浴室内をも清潔に保つことができる。

【0009】本発明の香料含有複合粒子では、香料のサイクロデキストリンの包接化合物を使用するが、これは上記した香料をサイクロデキストリンに包接した化合物であって、具体的な包接方法を例示すると次の通りである。サイクロデキストリンの水溶液と香料との混合するに際して、高速対流式の攪拌機を用いて、混合液中に回転するターピンの羽根により、上記ターピンの回転軸とほぼ平行な混合液の流れを形成して、混合液を攪拌槽内にて対流させながら、混合液の流れ方向に対してほぼ直角方向に移動する上記ターピンの羽根の先端部により、上記混合液を攪拌して包接する方法が挙げられる。これにより、サイクロデキストリンと香料とを混練する、通常の混合法に比較して、香料の包接量の割合を示す包接率を約60%以上、好ましくは約80%以上にまで向上させることができるので、より好ましい包接方法である。

【0010】より具体的には、サイクロデキストリン1重量部と水1~10重量部とを混合してサイクロデキストリンを分散させた混合液とし、この混合液を上記対流式攪拌機にて500~20000 rpmのターピン回転数にて攪拌しながら、サイクロデキストリン1重量部に対して香料0.01~0.2重量部を徐々に添加し、添加終了後、さらに10~180分間攪拌を続けることにより包接させて、香料のサイクロデキストリン包接化合物を含む溶液を得る。

【0011】図1は上記攪拌機を示している。同図に示すように、有底円筒状の攪拌槽1と、この攪拌槽1に対して着脱自在な攪拌部2とを有している。攪拌部2は、図示しないモータを備え、このモータの回転軸と連結された駆動軸3と、この駆動軸3の先端部に上記駆動軸3と一緒に回転するターピン4とを有している。ターピン4は、上記駆動軸3と一緒に回転する円板状基部4aと、この基部4aの周辺部に多数設けられた羽根4bとを有している。上記各羽根4bは、攪拌槽1内の混合液1aを対流させて攪拌するためのものであり、基部4aに対して斜めに、すなわち基部4aに対して径向外向きに、かつ駆動軸3の回転軸方向の離間する方向にそれぞれ取付けられている。

【0012】また、攪拌部2には、略円筒状のステータ5が、ターピン4を回転自在に支持するように駆動軸3と同軸上に設けられており、上記ステータ5をモータの支持台(図示せず)に対して所定間隔にて固定するための複数のステータロット6が取付けられている。上記ステータ5には、円筒状の軸受部5aがターピン4を回転自在に支持するために設けられており、その軸受部5aの外周面とステータ5の内周面とによって混合液の吐出経路5bが形成されている。一方、ステータ5の先端部には、ステータ5の内周より小径の吸入口5cが形成されている。

【0013】さらに、攪拌部2には、前記のモータの支持台(図示せず)とステータ5との間に、混合液を円滑に対流させるための放射状バッフル形状の転流板7が、駆動軸3および各ステータロット6を貫通させて、駆動軸3の回転軸方向に沿って移動自在に設けられている。なお、転流板7には、転流板7を所定位置に一時的に固定できるロック機構(図示せず)が取り付けられている。

【0014】このような攪拌部2は、攪拌槽1に対して、ターピン4が同軸上に上方から攪拌槽1の底部の近傍に挿入されて取り付けられ、さらに上記ターピン4からの混合液の流れ方向を攪拌槽1内の混合液1aの上層にて、攪拌槽1の内壁に変更するように転流板7が設定される。次に攪拌機の動作を説明すると、ターピン4の高速回転によって生じるターピン4の羽根4bの両面間の圧力差がポンプのような作用をすることを用いて、攪拌槽1内の混合液1aをステータ5の下部となる吸入口5cより吸いし、上記ステータ5の上部吐出口より上方に向かって吐出させる。

【0015】この上昇する混合液1aの流れが上面の転流板7により変更され、攪拌槽1の内側面に沿って下降し、再び、攪拌槽1の底部に達する。このような攪拌槽1内の混合液1aは対流しながら、絶えず攪拌されることになる。このとき、ステータ5に対して高速回転する羽根4bは、上記混合液1aの流れに対してほぼ直角方向に横切るように回転移動するから、上記羽根4bは、流れている混合液1aに対して強力な剪断力、衝撃、乱流を発生させることができ、それによって上記混合液1aが攪拌されて、混合液1aに含まれる香料からなる油滴の大きさを小さくできる。その結果、香料の包接率を60%以上に高めることが可能になる。

【0016】上記サイクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -サイクロデキストリン、 $\beta$ -サイクロデキストリン、 $\gamma$ -サイクロデキストリンなどがあげられ、これらは2種以上を混合して用いることもできる。本発明では、徐放性の点で $\beta$ -サイクロデキストリン、 $\gamma$ -サイクロデキストリンを用いるのが好ましい。

【0017】上記混合液1aにおけるサイクロデキストリンの含有量は1~90重量%の範囲で変えることがで

き、所望の平均粒径を有する香料のCサイクロデキストリン包接化合物を得ることができる。サイクロデキストリンの割合が90重量%以上になると、混合液の粘度が高くなるので好ましくない。

【0018】一方、本発明の香料含有複合粒子で使用する香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムは、ハイドロキシアバタイトや骨粉といった結晶質のアバタイトと異なり、香料等の吸着性能優れた非晶質リン酸カルシウムに前記の香料を吸着させてなる。具体的には、香料は、界面活性剤および水と混合した分散液形態で前記非晶質リン酸カルシウムに吸着させることができ。ここで、水は香料を非晶質リン酸カルシウムに分散、吸着させるための媒体として作用し、界面活性剤は香料を水中均一にかつ安定して分散させるために使用するものである。これにより、香料を非晶質リン酸カルシウム全体に均一に吸着することができるので、均質な香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとすることができる。

【0019】かかる界面活性剤としては、ノニオン界面活性剤、アニオン界面活性剤などが挙げられ、それらは単独でも使用可能であるが、本発明においては、分散性にすぐれたノニオン界面活性剤と、分散安定化に寄与するアニオン界面活性剤とを、重量比で9:1~5:5程度の割合で混合して使用するのが好ましい。

【0020】ノニオン界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンエーテル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステルなどが挙げられる。また、アニオン界面活性剤としては、例えば脂肪酸石けん、アルキルベンゼンスルホ酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ジアルキルスルホン酸エステル塩、高級アルコール硫酸エステル塩、アルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルエーテルリン酸エステル塩などが挙げられる。前記アルキル基としては、炭素数が8~22の直鎖または分岐のアルキル基が好ましい。界面活性剤は、香料を水に分散させる点から、香料100重量部に対して50~200重量部、好ましくは80~150重量部で使用される。また、水は、香料1重量部に対して10~1000重量部、好ましくは30~500重量部で使用される。

【0021】また、非晶質リン酸カルシウムは、攪拌下の水酸化カルシウム懸濁液に、水溶性高分子である分散剤（例えばトリアクリル酸アンモニウム塩など）を0.1~10重量%、好ましくは0.1~3重量%添加して混合溶液を得た後、この混合溶液の攪拌下で、リン酸水溶液を滴下することによってpHを5~10に調整することにより合成され、粒径が約0.1μm以下の非晶質リン酸カルシウム微粒子を含むスラリーとなり、前記のスラリーを噴霧乾燥して非晶質リン酸カルシウム粒子を

得ることができる。

【0022】上記で得た非晶質リン酸カルシウムは、粉末X線解析法による回折パターンからリン酸カルシウムであり、また、そのパターンがブロードであり、かつハイドロキシアバタイトやリン酸三カルシウムの結晶の回折パターンと異なることから、非晶質リン酸カルシウム $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot nH_2O]$ であることが確認された。

【0023】香料、界面活性剤、水などはよく混合した後、前記の非晶質リン酸カルシウム粒子に加え、攪拌もしくは混合することによって、本発明で使用する香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとすることができる。また、香料、界面活性剤、水などの混合物は非晶質リン酸カルシウム粒子100重量部に対して10~150重量部の割合で混合することが好ましい。このとき、非晶質リン酸カルシウムに対する香料の割合は、使用する香料の種類によって異なるが、通常非晶質リン酸カルシウム100重量部に対して香料が0.0001~10重量部であるのが適当である。

【0024】非晶質リン酸カルシウム粒子の造粒乾燥法としては、得られる粒子が多孔質でかつ粒径が200μm以下、好ましくは8~200μmの略球形で、かつ比表面積が10m<sup>2</sup>/g以上、好ましくは70m<sup>2</sup>/g以上に造粒乾燥できるものが好ましく、噴霧乾燥法が特に好ましい。また、凍結乾燥法などを用いることも可能である。噴霧乾燥法では、送風温度100~350°Cで、排風温度50~120°C程度とするのが好ましい。

【0025】本発明の香料含有複合粒子は、上記したような香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを混合し、さらにこれを複合一体化した香料含有複合粒子である。具体的方法として、香料のサイクロデキストリン包接化合物を含む溶液に香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウム粒子を添加して混合した後、噴霧乾燥法によって乾燥・造粒して複合一体化した香料含有複合粒子とすることができる。本発明の香料含有複合粒子における香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとの混合割合は、香料のサイクロデキストリン包接化合物1~99重量%に対して、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムを1~99重量%とするのが好ましい。

【0026】また、本発明の香料含有複合粒子において、そのかさ比重を1~3となるよう配合割合を調整したものは、香料含有複合粒子を入浴剤として使用した際に、湯表面に浮遊することなく、また、湯底面に沈んでさらざらすることなく、一見湯中に溶けたように分散させることができるので特に好ましい。これは、本発明の香料含有複合粒子を構成する香料のサイクロデキストリン包接化合物に使用するサイクロデキストリンは比重が1よりも小さく、これ単独では使用時に湯表面に浮遊するので、違和感を生じると指摘する消費者の要望をも満

足することができる。かさ比重の測定方法としては、ホソカワミクロン社製パウダーテスター等を使用して測定できる。

【0027】本発明の香料含有複合粒子を含む入浴剤には、従来使用されてきた次に示すような添加成分を配合することができる。

#### 1) 無機塩類

塩化ナトリウム、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸カルシウム、硫酸アルミニウム、ポリリン酸ナトリウム、塩化アンモニウム、硫酸鉄鱗酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、硼酸、メタ珪酸、無水珪酸等。

#### 2) 有機酸類

安息香酸、クエン酸、フマル酸、酒石酸、ピロリドンカルボン酸、コハク酸、リンゴ酸等。

#### 3) 生薬類

ソウジュツ、ビャクジュツ、カノコソウ、ケイガイ、コクボク、センキュウ、橙皮、トウキ、シュウキョウ末、ニンジン、ケイヒ、シャクヤク、ハッカ葉、オウゴン、サンシン、ブクリョウ、ドクカツ、ショウブ、ガイヨウ、マツブサ、ビャクシ、ジュウヤク、リュウノウ、サフラン、オウバクエキス、チンビ、ウイキョウ、カンビ末、カミツレ、メリッサ、ローズマリー、マロニエ、西洋ノコギリ草、アルニカ等。

#### 【0028】4) 油脂類

イソプロピルバルミテート、イソプロピルミリスティート、スクワラン、トリ(カプリルーカプリン酸)グリセリン、糠油、米糠エキス、オリーブ油、ホホバ油、大豆油、流動パラフィン、白色ワセリン等。

#### 5) 色素類

赤色2号、黄色4号、緑色3号、青色1号、赤色213号、橙色205号、黄色202号の1、緑色204号、青色2号等の厚生省令タール色素別表I及びIIの色素、クロロフィル、リボフラビン、アンナット、カンタキサンチン、クロシン、コチニール、べにばな、アントラキノン等の食品添加剤として認められる天然色素。

#### 6) アルコール類

エタノール、ステアリルアルコール、イソプロピルアルコール、セチルアルコール、ヘキサデシルアルコール等。

#### 7) 多価アルコール

グリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール等。

#### 8) 界面活性剤類

アルキル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ラウリン酸ジエタノールアミド、ポリエチレングリコールモノステアレート等。

#### 9) その他

イオウ、鉱砂、湯の花、カゼイン、中性白土、サリチル酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、卵黄末、イリ様、雲母末、脱脂粉乳、ポリビニルビ

ロリドン等を添加使用することができる。

#### 【0029】

【実施例】以下、実施例等をもって詳細に説明する。

実施例1. 香料であるローズ1gと界面活性剤の水溶液1gとを充分に混合し、これに50gの水を加え、さらに混合した。得られた水溶液を非晶質リン酸カルシウム(積水化成品工業(株)製のアバミクロンAP-20C、粒径20μm、比表面積70m<sup>2</sup>/g)の100gに加え、充分に混合した。なお、上記界面活性剤の水溶液は、POE(10)アルキルエーテル硫酸ナトリウム(ただし、アルキル基の炭素数は10~13)とPOE(10)ノニルフェニルエーテルとの20:70の混合物70重量%、ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム20重量%および水10重量%からなる。得られた混合物を乾燥して香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウム粉末を得た。

【0030】次に、図1に示す攪拌機を用いて上記で使用したのと同じローズを香料として使用し、サイクロデキストリン包接化合物を調製した。まず、精製水150gとβ-サイクロデキストリン900gとを攪拌槽1に投入し、タービン4を5000rpmにて回転させて、精製水とβ-サイクロデキストリンからなる混合液1aを攪拌しながら、香料であるローズの100gを徐々に添加し、さらにタービン4を5000rpmにて回転させ、90分間攪拌し、混合液1a中にて香料をサイクロデキストリンに包接した包接化合物を含むスラリーを得た。この包接化合物を含むスラリーに非晶質リン酸カルシウムを前記のサイクロデキストリン包接化合物100重量部に対して、10重量部添加し、混合した。

ついで、噴霧乾燥法により乾燥・造粒して、香料含有複合粒子を得た。ここで得られた香料含有複合粒子のかさ比重は1.02であり、使用した香料の強臭とは異なり微香性臭いを有していた。

【0031】次に、上記の方法によって得られた香料含有複合粒子を含む入浴剤調整する。即ち、下記に示す配合割合によって入浴剤を調整す。これを通常のバスに40°Cのお湯を180リットルの中に入れ、手でかき混ぜて入浴剤の状態を調べると共に1~5時間経時的に、臭いの変化を調べた。

#### 40 (入浴剤配合)

炭酸ナトリウム	70重量部
硫酸ナトリウム	4重量部
塩化ナトリウム	10重量部
塩化カルシウム	2重量部
炭酸カルシウム	5重量部
実施例1で得た香料含有複合粒子	1重量部
スクワレン	7.5重量部
色素	0.5重量部
結果は、入浴剤は湯中に均一に分散し、また、上記配合の入浴剤は芳香の発散が5時間維持されることが確認さ	

れた。

【0032】比較例1. シリカパウダー60重量%と、実施例1で用いたと同じ香料（オイル）40重量%とを混合し、香料吸着シリカパウダーを得た。この香料吸着シリカパウダーを香料含有複合粒子の代わりに同量使用する以外は実施例と同様に入浴剤を配合した。次に、上記で得た入浴剤を通常のバスに40℃のお湯を180リットルの中に入れ、手でかき混ぜ、1～5時間経時に、臭いの変化を調べた結果、約1時間しか芳香が発散されないことが確認された。

【0033】比較例2. 実施例1で使用したサイクロデキストリンに包接した包接化合物を含むスラリーを噴霧乾燥法により乾燥・造粒して、香料のサイクロデキストリン包接化合物粒子を得た。この香料のサイクロデキストリン包接化合物粒子を香料含有複合粒子の代わりに同量使用する以外は実施例と同様に入浴剤を配合した。次に、上記で得た入浴剤を通常のバスに40℃のお湯を180リットルの中に入れ、手でかき混ぜたところ、入浴剤を入れた当初芳香が発散されないことが確認された。また、この入浴剤は、サイクロデキストリン包接化合物粒子が湯の表面に浮遊し好ましくなかった。

【0034】実施例2. 香料としてヒノキチオールを用いたほかは、実施例1と同様に乾燥・造粒して、香料含有複合粒子を得た。ここで得られた香料含有複合粒子は使用した香料の強臭とは異なり微香性臭いを有していた。得られた香料含有複合粒子を使用して、実施例1と同様に入浴剤を配合し、通常のバスに40℃のお湯を180リットルの中に入れ、手でかき混ぜ、1～5時間経時に、臭いの変化を調べた結果、この入浴剤は芳香の\*

10 \*発散が5時間維持されることが確認された。また、抗菌性をも有することが確認できた。

#### 【0035】

【発明の効果】本発明の香料含有複合粒子は、香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化した香料含有複合粒子である。したがって、ハイドロキシアバタイトや骨粉といった結晶質のアバタイトと異なり、非晶質リン酸カルシウムは香料等の吸着性能に優れており、この非晶質リン酸カルシウムに香料を吸着させているので、使用までの保存・保管中における芳香成分の揮散を抑制することができる。さらに、使用時には湯中で瞬時に芳香成分は揮散できるとともに、香料のサイクロデキストリン包接化合物を使用して芳香を徐放させることによって、湯中で長時間にわたって芳香を持続させることができる。

【0036】また、香料のサイクロデキストリン包接化合物と、香料を吸着させた非晶質リン酸カルシウムとを複合一体化してなる構成であるから、それぞれの香料含有物が比重の違いによって分離するおそれもない。さらに、本発明は、香料含有複合粒子及びこれを含む入浴剤は、使用までの保存・保管中における芳香成分が揮散することを抑制し、長期間その効力を発揮させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 香料のサイクロデキストリンへの包接に用いられる攪拌機の概略断面図である。

#### 【符号の説明】

1：攪拌槽、1a：混合液、4：タービン、4b：羽根

【図1】

